

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-354425

(43)Date of publication of application : 06.12.2002

(51)Int.Cl.

H04N 5/93

G11B 20/10

G11B 27/00

G11B 27/10

H04N 5/76

H04N 5/91

(21)Application number : 2001-158533

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 28.05.2001

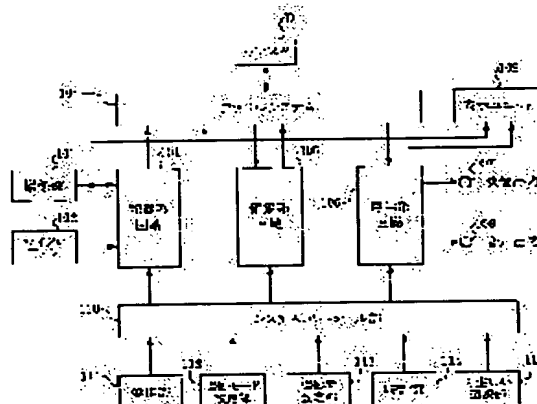
(72)Inventor : SUZUKI KOICHIRO

(54) RECORDING APPARATUS AND METHOD THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily prepare a reproduction list that users desire.

SOLUTION: The recording apparatus comprises a means for recording image data to a record medium, and a reproduction list control means for allocating the image data to the selected reproduction list data out of a plurality of reproduction list data for indicating the reproduction procedure of image data being recorded at the record medium according to the record stop of the image data by the recording means. According to the present embodiment, a reproduction list file according to the shooting conditions of image data and voice data when the shooting of the image and voice data has been completed is selected automatically, and information on the reproduction instruction of data that have been shot now is added to the selected reproduction list file, thus eliminating the time where users reproduce the recorded data after shooting and at the same time generate the reproduction list file and hence utilizing reproduction list functions that a camera recorder has extremely effectively.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-354425
(P2002-354425A)

(43) 公開日 平成14年12月6日 (2002. 12. 6)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト [*] (参考)
H 0 4 N 5/93		G 1 1 B 20/10	3 0 1 Z 5 C 0 5 2
G 1 1 B 20/10	3 0 1	27/00	D 5 C 0 5 3
27/00		27/10	A 5 D 0 4 4
27/10		H 0 4 N 5/76	A 5 D 0 7 7
H 0 4 N 5/76		5/93	Z 5 D 1 1 0

審査請求 未請求 請求項の数23 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-158533(P2001-158533)

(22) 出願日 平成13年5月28日 (2001. 5. 28)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 鈴木 幸一郎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ

ン株式会社内

(74) 代理人 100090538

弁理士 西山 恵三 (外1名)

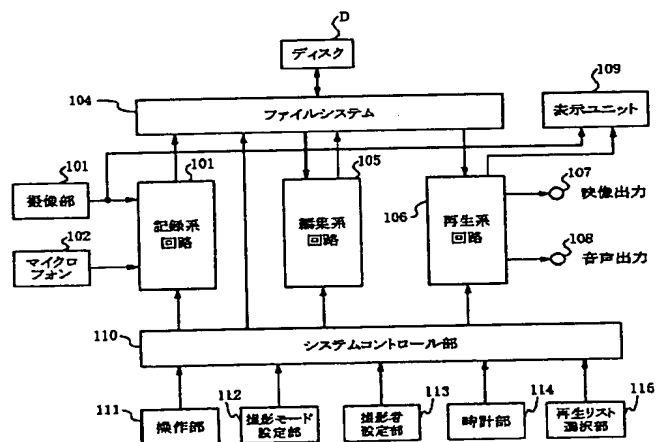
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録装置及びその方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 ユーザの所望する再生リストを容易に生成可能とする。

【解決手段】 記録媒体に対して画像データを記録する記録手段と、前記記録手段による前記画像データの記録停止に応じて、前記記録媒体に記録された画像データの再生手順を示す複数の再生リストデータのうちの選択された再生リストデータに対して前記画像データを割り当てる再生リスト制御手段とを備える構成とした。このように、本形態によれば、画像、音声データの撮影終了時において、この画像データ、音声データの撮影状況に応じた再生リストファイルを選択し、選択された再生リストファイルに対して今撮影されたデータの再生指示の情報を追加するので、ユーザは撮影後に記録したデータを再生しながら再生リストファイルを生成する手間がない。そのため、カメラレコーダが持つ再生リスト機能を非常に有効に活用することができる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録媒体に対して画像データを記録する記録手段と、

前記記録手段による前記画像データの記録停止に応じて、前記記録媒体に記録された画像データの再生手順を示す複数の再生リストのうちの選択された再生リストに対して前記記録停止に係る前記画像データを割り当てる再生リスト制御手段とを備える記録装置。

【請求項 2】 前記再生リスト制御手段は前記画像データの記録停止に応じて自動的に前記再生リストを選択する再生リスト選択手段を有することを特徴とする請求項 1 記載の記録装置。

【請求項 3】 前記選択手段は複数の再生リストを選択可能であり、前記再生リスト制御手段は前記選択された全ての再生リストに対して前記記録停止に係る画像データを割り当てることを特徴とする請求項 2 記載の記録装置。

【請求項 4】 前記選択手段は前記画像データの記録状態に応じて自動的に前記再生リストを選択することを特徴とする請求項 2 記載の記録装置。

【請求項 5】 前記選択手段は前記画像データの記録日に応じて再生リストを選択することを特徴とする請求項 2 記載の記録装置。

【請求項 6】 前記画像データの記録に関する条件を設定する条件設定手段を備え、前記選択手段は前記条件設定手段により設定された条件に従って自動的に再生リストを選択することを特徴とする請求項 2 記載の記録装置。

【請求項 7】 前記画像データを発生する撮像手段を備え、前記条件設定手段は前記撮像手段により撮影モードを切り換えるモード切り換え手段を含むことを特徴とする請求項 6 記載の記録装置。

【請求項 8】 前記画像データを発生する撮像手段を備え、前記選択手段は前記撮像手段による撮影状態に応じて自動的に再生リストを選択することを特徴とする請求項 2 記載の記録装置。

【請求項 9】 前記再生リスト制御手段は更に、前記画像データの記録状態に応じて自動的に新たに前記再生リストを生成し、前記新たに生成した再生リストに対して前記記録停止に係る画像データを割り当てることを特徴とする請求項 1 記載の記録装置。

【請求項 10】 前記再生リスト制御手段は前記記録停止に係る画像データが前記選択された再生リストに応じて再生されるよう前記選択された再生リストの再生手順を変更し、前記記録手段は更に、前記変更された再生リストを前記記録媒体に記録することを特徴とする請求項 1 記載の記録装置。

【請求項 11】 前記記録媒体より前記画像データを再生する再生手段を備え、前記再生リスト制御手段は更に、前記再生リストに従う手順で前記画像データを再生

2

するよう前記再生手段を制御することを特徴とする請求項 1 記載の記録装置。

【請求項 12】 記録媒体に対して画像データを記録する方法であって、

前記画像データの記録停止に応じて、前記記録媒体に記録された画像データの再生手順を示す複数の再生リストのうちの選択された再生リストに対して前記記録停止に係る前記画像データを割り当てる記録方法。

【請求項 13】 前記画像データの記録停止に応じて自動的に前記再生リストを選択する再生リスト選択処理を有することを特徴とする請求項 12 記載の記録方法。

【請求項 14】 前記選択処理は複数の再生リストを選択可能であり、前記選択された全ての再生リストに対して前記記録停止に係る画像データを割り当てることを特徴とする請求項 13 記載の記録方法。

【請求項 15】 前記選択処理は前記画像データの記録状態に応じて自動的に前記再生リストを選択することを特徴とする請求項 13 記載の記録方法。

【請求項 16】 前記選択処理は前記画像データの記録日に応じて再生リストを選択することを特徴とする請求項 13 記載の記録方法。

【請求項 17】 前記画像データの記録に関する条件を設定する条件設定処理を備え、前記選択処理は前記設定された条件に従って自動的に再生リストを選択することを特徴とする請求項 13 記載の記録方法。

【請求項 18】 撮像手段により発生された画像データを記録し、前記条件は前記撮像手段による撮影モードを含むことを特徴とする請求項 17 記載の記録方法。

【請求項 19】 撮像手段により発生された画像データを記録し、前記選択処理は前記撮像手段の撮影状態に応じて自動的に再生リストを選択することを特徴とする請求項 13 記載の記録方法。

【請求項 20】 更に、前記画像データの記録状態に応じて自動的に新たに前記再生リストを生成し、前記新たに生成した再生リストに対して前記記録停止に係る画像データを割り当てることを特徴とする請求項 12 記載の記録方法。

【請求項 21】 前記記録停止に係る画像データが前記選択された再生リストに応じて再生されるよう前記選択された再生リストの再生手順を変更し、前記変更された再生リストを前記記録媒体に記録することを特徴とする請求項 12 記載の記録方法。

【請求項 22】 前記記録媒体より前記画像データを再生する再生処理を備え、更に、前記再生リストに従う手順で前記画像データを再生するよう前記再生手段を制御することを特徴とする請求項 12 記載の記録方法。

【請求項 23】 請求項 12 から請求項 22 に記載の記録方法をコンピュータにより実現するためのプログラムを記憶した記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

50

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は記録装置及びその方法に関し、特に、再生手順を示す再生リストデータの処理に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、画像データや音声データなどをデジタルデータとして光ディスク等のディスク媒体に記録するビデオカメラが提案されている。このようなディスク媒体を用いたビデオカメラにおいては、記録されたデータの再生手順を示す再生リストデータを用い、ディスクに記録されたデータのうち、任意のデータを好みの順序で再生する機能も考えられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】この再生リストを複数持つことで、同じディスクに記録されたデータを異なる手順で再生することも可能となる。一つのディスクに対して複数の再生リストを用意する場合、各再生リストにおける再生手順、並びに、その再生リストにより再生すべきデータは、ディスクに記録されたデータを再生、モニタしながら全てユーザが設定する必要がある。

【0004】このような作業は、これを業としない一般ユーザにとっては非常に困難である。

【0005】従って、このような再生リスト機能を持っていても十分に活用された二個とも考えられる。

【0006】本発明はこのような問題点を解決することを目的とする。

【0007】また、本発明の他の目的は、ユーザの所望する再生リストを容易に生成可能とする処にある。

【0008】また、本発明の更に他の目的は、再生リスト機能を十分に活用可能とする処にある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、記録媒体に対して画像データを記録する記録手段と、前記記録手段による前記画像データの記録停止に応じて、前記記録媒体に記録された画像データの再生手順を示す複数の再生リストデータのうちの選択された再生リストデータに対して前記画像データを割り当てる再生リスト制御手段とを備える構成とした。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明が適用される発明の実施の形態について説明する。

【0011】図1は本発明を適用したビデオカメラレコーダ100の構成を示すブロック図である。

【0012】図1において、101は撮像部、102はマイク、103は記録系回路であり、撮像部101及びマイク102より得られた画像データ、音声データを圧縮、符号化する。104はファイルシステムであり、記録系回路103から出力されたデータを所定の形式にフォーマット化し、ファイルデータとして光磁気ディスクDに対して記録再生する。105は後述する再生リスト

ファイル処理する編集系回路、106はファイルシステム104からデータファイルを再生する再生系回路、107、108はそれぞれ画像データ、音声データの出力端子、109は撮像部101、再生系回路106から出力される画像データに係る画像を表示する表示ユニットである。

【0013】110はカメラレコーダ100の動作を制御するシステムコントロール部（以下シスコ）、111は電源スイッチ、記録トリガ、再生スイッチ、停止スイッチあるいは再生リストの編集スイッチなどを含む操作部、112は撮影モードを設定するための撮影モード設定部、113は撮影者設定部、114は現在日時の情報生成する時計部、115は再生モードにおいて複数の再生リストの中から再生すべき再生リストを選択する再生リスト選択部である。

【0014】次に、通常の記録モードにおける動作について説明する。

【0015】操作部111により記録モードがセットされ、記録トリガにより記録開始が指示されると、シスコ110は記録系回路103を制御して記録を開始する。記録系回路103は撮像部101及びマイク102より得られた画像データ及び音声データを符号化し、所定の形式にてファイルシステム104に出力する。ファイルシステム104は所定のファイル形式に従うヘッダなどの付加情報を付加して記録系回路103から出力されるデータ列をフォーマット化し、ディスクDに対して記録する。

【0016】図2は記録系回路103及びその周辺回路の要部構成を示す図である。

【0017】図2において、撮像部101からの画像データは画像信号処理部201に出力される。画像処理部201は撮像部101からの画像データに対して符号化フォーマットに従うサブサンプルなどの処理を施し、画像データ符号化処理部202に出力する。画像データ符号化部202は画像信号処理部201からの画像データをMPEG2の規格に従って符号化し、データ符号化処理部207に出力する。また、画像データ符号化部202は一つのデータファイルの代表画面を示すサムネイル画像データを生成し、データ符号化処理部207に出力する。

【0018】また、マイクロフォン102からの音声データは音声信号処理部203に出力される。音声信号処理部203はマイクロフォン102からの音声データをデジタルデータに変換し、更に、ノイズ抑圧や増幅等の処理を施し、音声データ符号化部204に出力する。音声データ符号化部204は音声信号処理部203からの音声データをMPEG2の規格に従って符号化し、データ符号化処理部207に出力する。

【0019】データ符号化処理部207は符号化された画像データと音声データとを、MPEG2のトランスポ

ートストリームの形式に変換し、ファイルシステム104に出力する。

【0020】また、メタデータ生成部205は、後述の撮影モードや撮影日時、撮影者などを示すメタデータを生成し、データ符号化処理部207に出力する。データ符号化処理部207は、これらのメタデータを画像、音声データのファイルのヘッダあるいはフッタに記録するように配置し、ファイルシステム104に出力する。

【0021】本形態のカメラレコーダにおいては、記録開始のトリガから記録停止のトリガの間に撮影、入力された画像データ、音声データを一つのファイルとして記録する。そして、データ符号化処理部207はメタデータ生成部205からのメタデータ及び、画像データ符号化部202からのサムネイル画像データを各ファイルのヘッダあるいはフッタに格納する。ヘッダにはこの他、ファイル名なども記録される。

【0022】次に、通常の再生時の動作について説明する。

【0023】操作部111により再生モードがセットされると、シスコン110は再生系回路106を制御して、ディスクDに記録されているデータファイルのサムネイル画像を表示ユニット109に表示する。ユーザは表示ユニット109に表示されたサムネイルを確認し、操作部111を操作して再生を希望するファイルを選択する。シスコン110は再生すべきファイルが指定されると、再生系回路106を制御して指定されたファイルのデータを再生する。

【0024】再生系回路106はファイルシステム104より指定されたファイルを再生し、そのファイル内の画像データ、音声データを復号して出力端子107、108より出力すると共に、再生された画像を表示ユニット109に表示する。また、このとき、操作部111よりメタデータの表示の指示があると、シスコン110は再生系回路106を制御して再生中のファイルに関するメタデータの情報を表示ユニット109に表示する。

【0025】図3は再生系回路106及びその周辺回路の構成を示す図である。

【0026】図3において、ファイルシステム104により再生されたデータはデータ復号処理部301に出力される。データ復号処理部301は再生されたデータ列より画像データ、音声データを検出し、更に、ファイルのヘッダ、フッタよりメタデータを検出する。そして、画像データを画像データ復号部302に出力し、音声データを音声データ復号部303に出力する。また、メタデータをメタデータ分離部304に出力する。

【0027】画像データ復号部302はデータ復号処理部301から出力された画像データを復号し、画像出力部305に出力する。画像出力部305は復号された画像データを外部モニタやその他外部機器にて処理するのに適した形式に変換し、出力端子107及び表示ユニッ

ト19に出力する。

【0028】音声データ復号部303はデータ復号処理部301から出力された音声データを復号し、音声出力部306に出力する。音声出力部306は復号された音声信号を外部機器に手処理するのに適した形式に変換し、出力端子108に出力する。

【0029】また、メタデータ分離部304はデータ復号処理部301から出力されたデータよりメタデータを検出し、メタデータ表示部307に出力する。

【0030】次に、本形態による再生リスト機能について説明する。

【0031】再生リストとは、前述のように、ディスクDに記録されているデータの再生手順を示したデータであり、例えば、SMILなどの記述言語で構成される。

【0032】そして、本形態では、再生すべきデータの内容や種類に応じた複数の再生リストを用意し、あるいは、作成し、撮影終了の際、撮影状況に応じてこれら複数の再生リストに対して今撮影したデータを自動的に割り当てることで、再生時には所望の内容、あるいは種類に応じた再生リストを選択して再生するだけで、ユーザが所望するデータのみを容易に再生可能とするものである。

【0033】このような再生リストの種類として、例えば、撮影者別の再生リスト、撮影日別の再生リスト、カメラレコーダの撮影モードに対応した撮影条件別の再生リストなどが考えられる。そして、本形態では、一つのファイルの撮影（記録）が終了する度にこのファイルの撮影状況に応じた再生リストを自動的に検出し、その再生リストに対して撮影されたファイルを割り当てる。

【0034】以下、このような撮影動作に伴う再生リストの処理について説明する。

【0035】図4は、図1における編集系回路105及びその周辺回路の構成を示すブロック図である。

【0036】まず、カメラレコーダ100において、電源投入後、記録モードにセットした際、シスコン110は表示ユニット109に対して撮影者を入力するよう要求する。ユーザは撮影者設定部113を用いて撮影者を設定し、シスコン110はこの撮影者の情報を内部メモリに記憶する。

【0037】また、記録を開始する際、撮影モード設定部112により撮影モードを設定する。撮影モードは周知のカメラレコーダと同様のモードを持っており、例えば、標準モード、人物撮影モード、スポーツ撮影モード、風景モード、サーフアンドスノーモードなどを含んでいる。シスコン110は設定された撮影モードに従って撮影するよう各部を制御し、更に、設定された撮影モードの情報を内部のメモリに記憶する。

【0038】さて、このように設定した後、前述のように撮影を行い、操作部111により記録停止を指示すると、シスコン110は記録系回路103を制御してデー

タの記録を停止すると共に、編集系回路105を制御して再生リストの処理を開始する。

【0039】図3において、シスコン110は、記録停止の指示があると、内部メモリに記憶しておいた撮影者の情報と、撮影モードの情報、及び、時計部114より得た現在の日時の情報を再生リストファイル選択部401に出力する。再生リストファイルは、ファイル名などが記載されたヘッダ、記述データ及びフッタから構成される。再生リストファイル選択部401はシスコン110より各情報を入力すると、システムファイル104を制御して、ディスクDに記録されている再生リストの情報を再生して入力する。そして、これらの再生リストの中に、シスコン110より入力された撮影者、撮影モード及び撮影日時に対応する再生リストがあるか否かを検出する。

【0040】例えば、ディスクDにすでに記録されている再生リストが、撮影者A及び撮影者Bの再生リストであり、現在の撮影者がBである場合、撮影者Bに関する再生リストをディスクDより再生して再生リスト編集部403に出力するようファイルシステム104を制御する。

【0041】また、例えば、ディスクDにすでに記録されている再生リストが、標準撮影モード、人物撮影モードに関する再生リストであり、現在の撮影モードがスポーツ撮影モードである場合、ディスクDにはスポーツ撮影モードに対応した再生リストが存在しないことになる。

【0042】この場合、再生リスト選択部401は再生リスト生成部402を制御し、新たにスポーツ撮影モードに関する再生リストを生成し、ファイルシステム104によりディスクDに記録する。そして、再生リスト選択部401は新たに生成されたスポーツ撮影モードに関する再生リストを再生し、再生リスト編集部403に出力するようファイルシステム104に制御信号を出力する。

【0043】また、同様の要領で、現在の撮影日に関する再生リストを選択し、再生リスト編集部403に出力する。

【0044】次に、シスコン110は再生リスト編集部403を制御し、再生リスト選択部401により選択された、読み出された全ての再生リストについて、今撮影されたデータファイルを追加する。具体的には、選択された再生リストにすでに登録されているデータファイルのうち、最新のデータファイルの次に再生を行うよう再生手順を決定し、内容を書き変える。

【0045】再生リスト編集部403はこのように各再生リストの内容を変更した後、ファイルシステム104に出力する。ファイルシステム104はこれらの再生リストを各々独立したファイルとしてディスクDに記録する。

【0046】このように、本形態においては、ユーザによる撮影が停止すると、この撮影データの状態に応じた再生リストを自動的に選択し、選択された再生リストに対して新たに今撮影されたデータを追加するようその内容を変更する。そして、このように変更された再生リストのうち、例えば、撮影者Aに関する再生リストを選択して再生を指示することで、ディスクDに記録されたデータのうち、撮影者Aにより撮影されたデータのみを自動的に再生できる。

10 【0047】以下、このような再生リストを用いた再生機能について説明する。

【0048】図1の操作部111により再生モードがセットされた状態において、ユーザが操作部111を操作して再生リスト一覧表示を指示すると、シスコン110は図3の再生リスト解析部308に対して再生リストの一覧情報を表示するよう制御信号を出力する。

20 【0049】再生リスト解析部308は、ファイルシステム104に指示を出し、ディスクDに記録されている再生リストのファイルを全て再生し、内部の目ミりに記憶する。そして、この再生リストファイルの内容を解析し、各再生リストに関する情報を一覧にして表示ユニット109に表示する。

【0050】表示ユニット109に再生リストの情報が表示されると、ユーザは、図3の再生リスト選択部115により再生すべき再生リストを選択する。

30 【0051】ユーザにより再生リストが指定されると、シスコン110は再生リスト解析部308に対し、選択された再生リストに従ってデータを再生するよう制御信号を出力する。再生リスト解析部308は指示された再生リストの内容を解析し、その記述に従ってディスクDよりデータファイルを再生するようファイルシステム104を制御する。

【0052】以下、ファイルシステム104は再生リスト解析部104からの指示に従ってデータを再生し、前述の通常再生時の場合と同様に再生系回路106により再生された画像データ、音声データを復号して出力する。

40 【0053】前述のように、撮影者A、Bに関する再生リストファイルと、標準撮影モード、人物撮影モード及びスポーツ撮影モードに関する際しえリストファイルがディスクDに記録されている場合、ユーザはこれらの再生リストのなかから所望のものを選択するだけで、例えば、撮影者Aに関する再生リストファイルを選択して再生を指示するという簡単な操作だけで、撮影者Aに関するデータのみを自動的に再生することができる。

50 【0054】このように、本形態によれば、画像、音声データの撮影終了時において、この画像データ、音声データの撮影状況に応じた再生リストファイルを選択し、選択された再生リストファイルに対して今撮影されたデータの再生指示の情報を追加するので、ユーザ

9

は撮影後に記録したデータを再生しながら再生リストファイルの生成する手間がない。

【0055】そのため、カメラレコーダが持つ再生リスト機能を非常に有効に活用することができる。

【0056】なお、本形態においては、本発明をビデオカメラレコーダに対して適用した場合について説明したが、これ以外にも、例えば、メモ리카ードなどランダムアクセス媒体を使用する装置や、その他、再生リスト機能を持つ装置に対しても動余蘊異本発明を適用可能であり、その場合にも同様の効果をもつものである。

【0057】なお、撮影終了時に再生リストに対して自動的に追加されたデータファイルの再生順は、その再生リストファイルにおける撮影日順となるが、後でユーザが再生リストの内容を変更することで容易に再生順序を変更することが可能となる。

【0058】また、このように自動的に生成、追加編集された再生リストファイルは後で任意に変更することも勿論可能である。

【0059】また、再生リストも、撮影者や撮影モード、撮影日以外にも、例えば、小型のGPSなどを備え

10

*ることにより撮影場所を検出し、撮影場所に関する再生リストを生成してもよく、また、ファイルの長さ（撮影継続時間）や、ユーザが任意に入力する満足度などにより再生リストを生成してもよい。

【0060】また、前述の再生リストの自動選択、編集処理などをマイクロコンピュータによるソフトウェア処理により実現することも可能であり、この場合、ソフトウェアプログラムを記憶したメモリ、CD-ROMなどの記憶媒体も本発明を構成する。

10 【0061】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ユーザの所望する再生リストを容易に生成可能となり、再生リスト機能を十分に活用することができる。

【図面の簡単な説明】

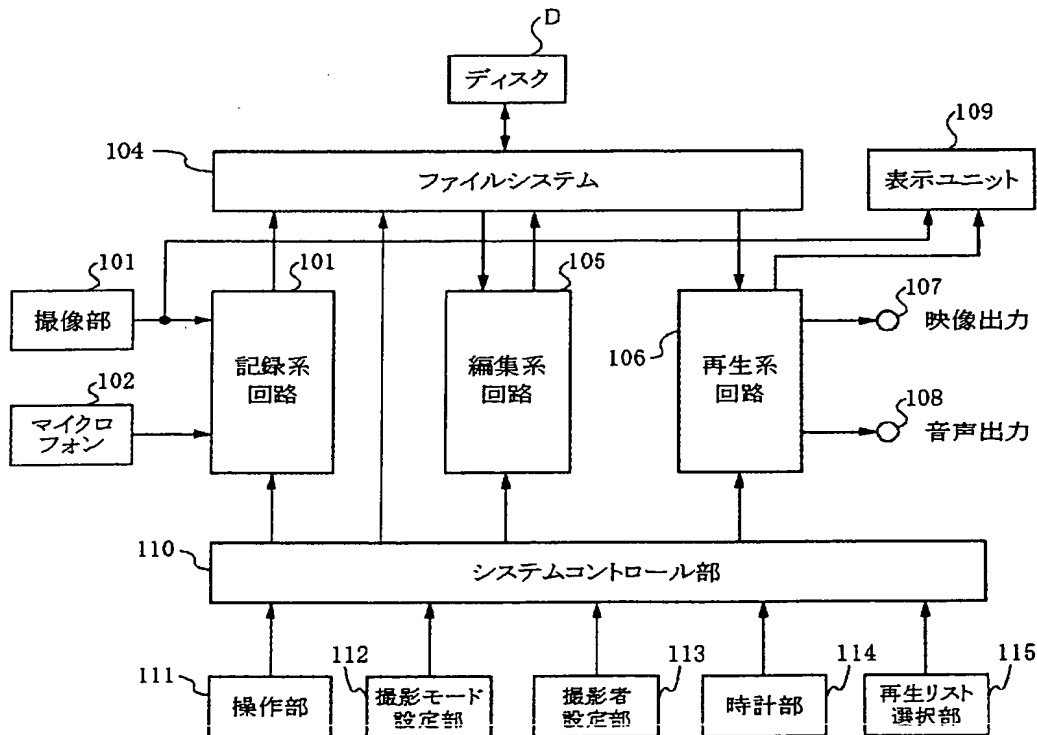
【図1】本発明が適用されるカメラレコーダの構成を示す図である。

【図2】記録系回路の構成を示す図である。

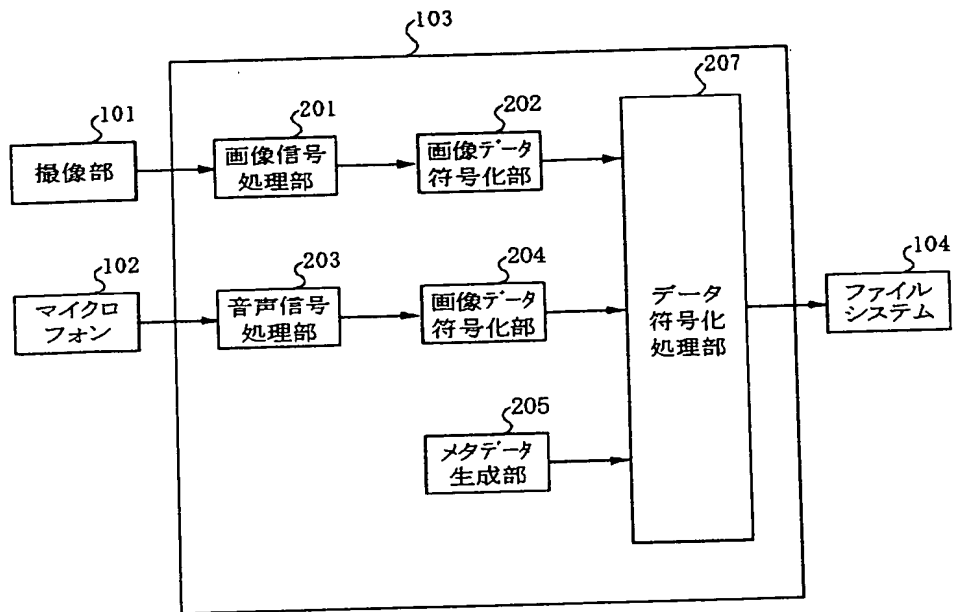
【図3】再生系回路の構成を示す図である。

【図4】編集系回路の構成を示す図である。

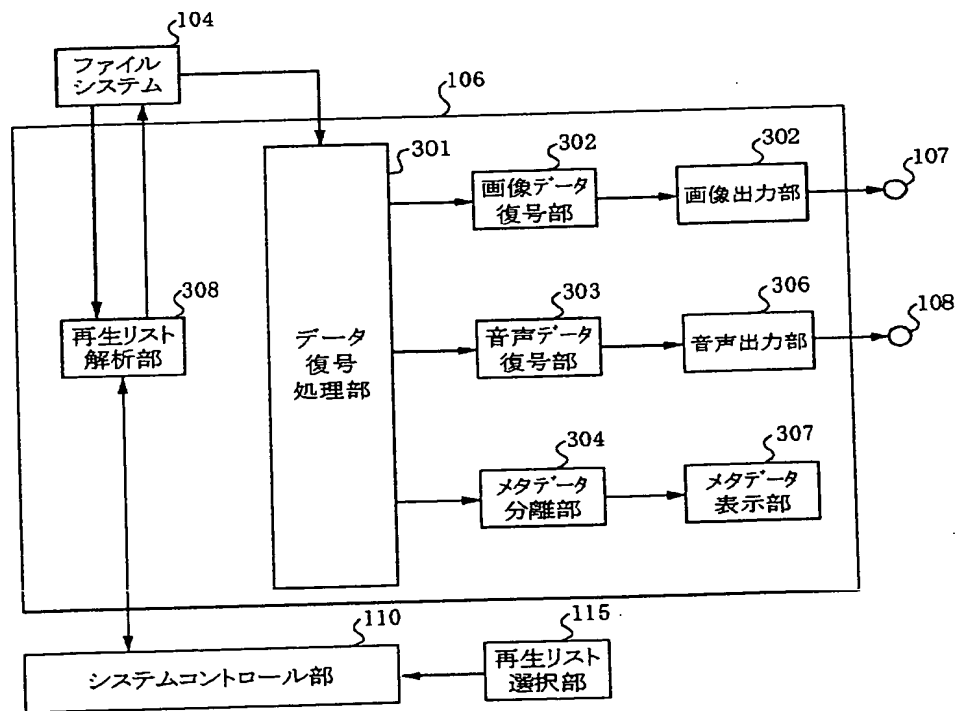
【図1】



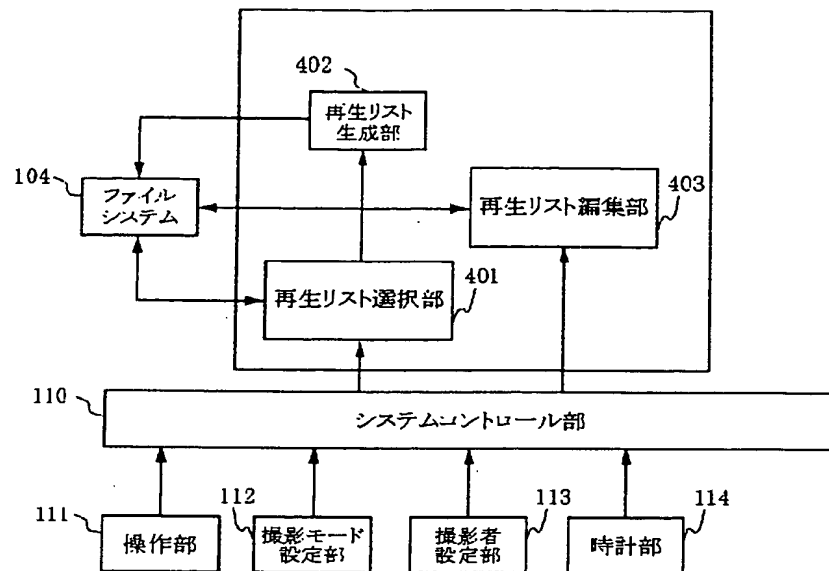
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. 7

識別記号

F I

テーマコード* (参考)

H 0 4 N 5/91

H 0 4 N 5/91

N

F ターム (参考) 5C052 AA02 AB04 AC01 CC11 DD04
 5C053 FA06 FA23 GB06 GB38 HA21
 JA03 JA21 LA01
 5D044 AB05 AB07 CC04 DE24 EF05
 GK12
 5D077 AA30 BA15 DC40 EA34
 5D110 AA26 AA28 DA15 DD13 DE01